

(4,477円)

特許願

昭和50年 9月 9日

特許庁長官 斎藤英雄 殿

1. 発明の名称

カクセイタン スイ リョウ トンヨウカイリヨウホウ  
活性炭および素灰を利用する土壌改良法

2. 発明者

石川県金沢市三馬1丁目23番地

ミヤ サカ カズ オ  
宮 崎 和 夫

3. 特許出願人

郵便番号 921

石川県金沢市東力町口100番地の1

ホクリク セイレン  
北院精練株式会社

代表取締役 高 塚 興 繁

4. 添附書類の目録

- |               |   |   |
|---------------|---|---|
| (1) 明 細 書     | 1 | 通 |
| (2) 図 面       | 1 | 通 |
| (3) 要 領 証 書   | 1 | 通 |
| (4) 願 書 刷 本   | 1 | 通 |
| (5) 審 査 請 求 書 | 1 | 通 |

明 細 書

1. 発明の名称

活性炭および素灰を利用する土壌改良法

2. 特許請求の範囲

土壌に活性炭粉粒および素灰を混入または注入し、植物の根の部分に相当する表層土壌に活性炭混入土壌を構成して、土壌に通気、通水、保水、保温、保肥性および浄化、脱臭、消菌力を附与する事により、土壌の中和、バクテリアの繁殖、コロイド化、植物病原菌の消失を促進し、植物、果実の発育および発根を促進すると共に、同一土壌における農作物の連作を可能にする事の特徴とする活性炭および素灰を利用する土壌改良法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は土壌に活性炭粉粒および素灰をを混入または注入し、野菜、樹木、草花等の植物の根の部分に相当する表層土壌に活性炭混入土壌を構成して、土壌に通気、通水、保水、保温、保肥性および浄化、脱臭、消菌力を附与する事により、土壌の中和、バクテリアの繁殖、コロイド化、植物

①9 日本国特許庁

公開特許公報

①特開昭 52-34260

④3公開日 昭52.(1977) 3.16

②1特願昭 50-109211

②2出願日 昭50.(1975) 9.9

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

68/249

⑤2日本分類

4 A12

⑥1 Int. Cl<sup>2</sup>

A01N 7/00

病原菌の消失を促進し、植物、果実の発育および発根を促進すると共に、同一土壌における農作物の連作を可能にする事のできる土壌改良法である。

従来、土壌改良法には種々あるが、活性炭の粉粒を土壌に混入する方法は試みられなかつた。周知の通り、活性炭は繊維質が炭化したもので、通気、通水、保水、保温、保肥性を有し、吸着、濾過による浄化、脱臭、および吸菌効果を有する。従つて土壌に通気性を与え、含有する水分を適当に通水および保水し、その地温を保持するばかりでなく、過剰肥料を保肥し、水を濾過して浄化、脱臭し、また土壌中の植物に対する病原菌、例えばモンガリ病菌、青ガレ病菌、線虫等を消菌する効力を発揮する。

素灰は活性炭製造の過程における物質であり、活性炭成分を有し、活性炭とほぼ同様の効果を發揮する。

本発明者はこの点に着目して種々の実験を重ね、活性炭粉粒および素灰を混入または注入した土壌が植物の成育上極めて顕著な成果を挙げる事に成

功し、活性炭を利用して土壌を改良する事が可能であるという結論を得た。次に実施例についてその効果を説明する。

(実施例1)

土壌は一般に窒素過多になると植物の幹や葉だけが成長し、結実が減少し、またモンガリ病が多く発生する。本発明による土壌改良法においては、第1図に示す如く植物(2)の根(3)の部分に相当する土壌表層に活性炭の粉粒を1~99%混入して活性炭混入層(1)を構成する。活性炭混入層(1)の土壌の深は植物により変るが、農作物にあつては農耕の程度とする。土壌中に混入された活性炭粉粒は、土壌中の窒素を適量吸収して窒素を調整し、かつ水分調節し、植物の発育に有効な土壌中のバクテリアの繁殖を助長し、保肥性に富み、またモンガリ病菌等の植物の寄生病害虫菌を消失させる事が確認された。その結果、発芽が促進し、植物は幹の伸び、太さも葉の大きさ、厚さが極めて顕著で成育がよく、結実も多くかつ大きくその収穫は通常の土壌の2~5倍に増加した。

それ以下であり、混入しない土壌は発芽率10本中1本が10%残り9本はそれ以下であつた。

5)病原菌がついて枯れはじめたオモトを上記活性炭混入土壌に植えかえたところ、10数日を経て病原菌が消失し、成育が回復した。

6) 稲の場合は、イモチ病にかからず、背丈が短かく成育し、穂数が多くその粒度も大きかつた。

(実施例2)

盆栽用の樹木、草花等の植物を植えた土壌(4)に穴をあけて根(3)の部分に活性炭粉粒(5)を注入したところ、前記の活性炭混入土壌の実施例と同様に、発育および開花が促進した。この実験においては、松、杉、サボテン、オモト、ラン、菊、チューリップ等を使用したがいづれも同様の結果を得た。1例として、菊を活性炭10%混入土壌と未混入土壌の鉢に植えて比較したところ、成育度は4~5倍程度の相違があつた。

(実施例3)

従来、同一土壌では連作できなかつた農作物の連作が可能であつた。休閑期間1年といわれるホ

1)混入率を10,20,30,40,50%と変えた活性炭混入土壌を鉢の底5cm程度入れた土壌と全く混入しない土壌とに、それぞれ白ナスビを植えて2週間後にその結実を比較した結果、活性炭混入しない土壌の鉢は実の大きさは1~2cm程度であつたが、混入土壌を底に入れた鉢は3~5倍の大きさに結実し、実の数は30%以上が1.5~2倍あり、30~40%が最も好成績であつた。

2)上記活性炭混入土壌に果樹を植えて混入しない土壌に植えた果樹と比較したところ、活性炭混入土壌は幹長があまり伸びずに太くなり、葉が厚く、結実は多くかつその果実は大きくなり、収穫は3倍程度に増加した。

3)上記活性炭10%混入土壌と混入しない通常の土壌とにサボテンを植えて比較したところ、活性炭混入土壌は新芽の数が通常の土壌の1.5~2倍多く、新芽の成長は2~3倍であつた。

4)上記活性炭混入土壌と混入していない土壌とにそれぞれ夕顔の種子を蒔き発芽率を調べたところ、活性炭混入土壌は10本中9本が発芽率90%、1本は

ギ、ハウレン草は勿論、休閑期間2年のジャガイモ、キウリ、休閑期間3年のトマト、インゲン豆、休閑期間5年のナス、ハクサイ等も連作ができた。

連作が不可能になる原因としては、特定の栄養分だけが作物に吸収されるので養分欠乏が生じ、作物の寄生病害虫が増加し、地力が失われる等が挙げられるが、混入する活性炭の粉粒が土壌中の栄養分を吸着して調整し、寄生病害虫を消滅する殺菌効力を有るものと推定される。

1)連作で枯れた結実のナスを、活性炭30%混入土壌に移植したところ、1週間後に実も葉も正常状態に回復した。

2)連作土壌に活性炭を混入して活性炭混入土壌と連作土壌とにトマトを連作して比較したところ、一般土壌では結実しないが、活性炭混入土壌では結実が多く、むしろ連作でない場合よりも実が大きかつた。

3)トマトとナスを5月4日同時に連作土壌に移植した結実の結果はナスにおいては49日目(6月22日)に3個、52日目に6個、55日目に5個、63日

目に4個、70日目に13個収穫できた。

トマトにおいては、55日目(6月28日)に4個、63日目に2個、70日目に2個収穫できた。

4)連作土壌と活性炭30%混入土壌にナスの種子をそれぞれ蒔いて発芽および成育状態を比較したところ、活性炭混入土壌は正常に生育したが、連作土壌は芽が出なかつた。

(実施例4)

蕾状態の山百合を切り取り、各種の物質を水と混合して充填した容器内に挿して生花としての花の持続状態を比較した結果は次の通りであつた。

充 填 物	開花持続状態	
	6日目	7日目
水(100%)	花に異常なし	花に異常なし
活性炭(10%)混入水	同 上	同 上
活性炭(80%)混入水	同 上	同 上
オガ屑(70%)混入水	花がしぼれる	花が枯れる
土(30%)混入水	花に異常なし	花が枯れ落ちる

尚、開花までの時間はほとんど差がない。

結論として、土壌混入水と比較すれば、花持ちが長く、水が腐らず、水上げが良好。

前記の実施例に示す如く植物の根の部分の土壌に活性炭粉粒および素灰を混入または注入すると、その植物の成育を促進し、結実を増大すると共に、作物の病原菌を消失し、かつ同一土壌での連作を可能にする事ができる。特に本発明による土壌改良法によれば、従来の農業技術において不可能視されていた連作不可能の農作物が同一土壌で連作できる点に最大の特徴を有するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明方法の実施例を示す。

圖中、(1)は活性炭混入土壌、(2)は植物、(3)は根、(4)は土壌、(5)は活性炭粉粒を示す。

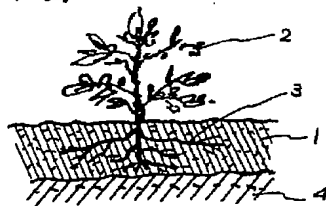
特許出願人

北陸精練株式会社

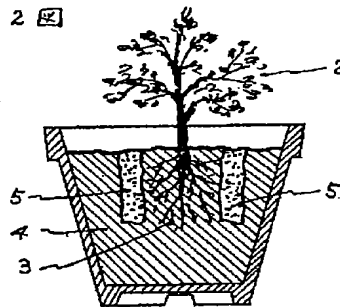
代表取締役 高 塚 興 繁



第1図



第2図



52-34260

The present invention relates to a soil improvement method which is capable of promoting neutralization of soil, proliferation of bacteria, colloidization, and elimination of plant pathogens, promoting growth and rooting of plants and fruits, as well as enabling repeated cultivation of crops in one area of soil by mixing or filling activated carbon particles and sandy ash into soil, and forming an activated carbon-mixed soil area on the surface horizon corresponding to the root portion of vegetables, trees, flowering grasses and the like to give the soil air permeability, water permeability, water retentivity, heat retentivity, fertilizer retentivity, purification ability, deodorization ability and sterilization ability.

Conventionally, various soil improvement methods have been proposed, but no attempt has been made as to a method involving mixing of activated carbon particles into soil. As is widely known, activated carbon is made by carbonization of a fiber and has air permeability, water permeability, water retentivity, heat retentivity, and fertilizer retentivity, as well as purification, deodorization and bacterial absorption effects due to adsorption and filtration. Therefore, activated carbon not only gives the soil air permeability, adequately permeates and retains the moisture in the soil, and keeps the earth temperature, but also exerts an effect of retaining excess fertilizers, purifying and deodorizing water by filtration, and killing plant pathogens in the soil such as *Rhizoctonia solani*, *Ralstonia solanacearum* and Nematoda.

The present inventors focused on this point and repeatedly carried

out various experiments. As a result, they have successfully found that soil mixed or filled with activated carbon particles and sandy ash has an exceptionally noticeable effect on plant growth.